

Noppenbahn

- 5 Die Erfindung betrifft eine Noppenbahn, insbesondere zur Verwendung als Isolations-
schicht für Gebäudewände, Fußböden und Dächer, eine Verbundplatte mit einem
Grundkörper und einer auf dem Grundkörper angeordneten Noppenbahn, ein Verfah-
ren zur Herstellung einer Noppenbahn mit einer einen Reflexionsgrad von mehr als 0,2
(20% Reflexion), insbesondere mehr als 0,35 (35% Reflexion) oder 0,5 (50% Reflexion)
10 aufweisenden Oberfläche sowie ein Verfahren zur Wärmedämmung eines Gebäudes,
insbesondere zur Wärmedämmung eines Fußbodens.

Bekannte Noppenbahnen der eingangs genannten Art werden üblicherweise als
Grundmauerschutz verwendet, wobei sie zwischen dem Erdreich und der Außenseite
15 der Grundmauer bzw. einer dort verwendeten Dämmung angeordnet werden und dabei
zudem eine Drainagefunktion erfüllen.

Auf die Wärmedämmung der Gebäude haben die derzeit verwendeten Noppenbahnen
jedoch keinen Einfluß, da deren Wärmeübergangswiderstand insbesondere aufgrund
20 der niedrigen Reflexionseigenschaften der Oberflächen äußerst gering ist. So weisen
derzeit gängige braune oder schwarze Noppenbahnen lediglich einen Reflexionsgrad
von 2-5% auf.

Bekannte Verbundplatten der eingangs genannten Art werden vorzugsweise im Ausland
25 als Fußbodenplatten verwendet, wobei sie zwischen beheizten Wohnräumen und einem
unbeheizten Untergrund, beispielsweise einer Betonsohle eines Kellerraums oder eines
ebenerdig errichteten Wohnraums eingesetzt werden.

Der Aufbau der Verbundplatte weist dabei beispielsweise einen Grundkörper aus einer
30 Spanplatte oder einer Sperrholzplatte und eine auf dem Grundkörper angebrachte Nop-
penbahn auf. Die Noppenbahn dient dabei sowohl als Dampfsperre gegenüber Feuchtig-
keit, die u.U. von der Betonsohle aufsteigen könnte, als auch zur elastischen Lagerung der
Fußbodenplatte, so daß eine gewisse Dämpfungswirkung erreicht wird.

- 2 -

Der Einsatz derartige Verbundplatten weist jedoch den Nachteil auf, daß trotz der Hohlräume zwischen der Noppenbahn und der Betonsohle sowie in den Noppen selbst eine nur unzureichende Wärmedämmung erreicht wird. Bekannte Lösungen dieses Problems sehen die Verwendung einer zusätzlichen Dämmstoffschicht zwischen der Noppenbahn und dem Grundkörper vor. Dadurch kann die Wärmedämmung zwar insgesamt verbessert werden, aufgrund der erforderlichen Dicke der Dämmstoffschicht geht jedoch Raumhöhe verloren, was insbesondere bei der Verwendung einer derartigen Verbundplatte beim Altbaubestand problematisch ist. Ferner gestaltet sich die Herstellung derartiger Verbundplatten mit einer Dämmstoffschicht als sehr aufwendig und nicht zuletzt aufgrund des zusätzlich benötigten Dämmmaterials als äußerst teuer.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Noppenbahn mit einem hohen Wärmeübergangswiderstand bereitzustellen sowie die Wärmedämmung einer Verbundplatte der eingangs genannten Art unter Beibehaltung des prinzipiellen Aufbaus bekannter Verbundplatten zu verbessern. Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde ein Verfahren zur Herstellung einer Infrarotstrahlung reflektierenden Noppenbahn sowie ein Verfahren zur Wärmedämmung eines Gebäudes, insbesondere zur Wärmedämmung eines Fußbodens bereitzustellen.

Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Noppenbahn gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1, durch eine Verbundplatte gemäß Anspruch 8 sowie durch ein Verfahren gemäß Anspruch 12 und 13. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Kennzeichnend für die erfindungsgemäße Noppenbahn ist eine Oberfläche, die einen hohen Reflexionsgrad aufweist. Im Rahmen der Erfindung wird unter einem hohen Reflexionsgrad dabei eine Reflexion der Oberfläche von mehr als 20 % verstanden. Die Noppenbahn kann dabei grundsätzlich einseitig oder beidseitig einer Ebene ausgeformte hohle Noppen aufweisen, wobei zur Herstellung der erfindungsgemäßen Verbundplatte vorzugsweise Noppenbahnen mit einseitig ausgeformten Noppen verwendet werden. Die Noppenbahn ist dabei mit ihrer den Noppen abgewandten Seite auf einem Grundkörper befestigt.

- 3 -

Der Gesamtwärmeübergangswiderstand der Noppenbahn als auch der Verbundplatte setzt sich zusammen aus dem Wärmeübergangswiderstand gegen Strahlungswärme und dem Wärmeübergangswiderstand gegen Konvektionswärme. Mathematisch errechnet sich der Gesamtwärmeübergangswiderstand aus dem Kehrwert der Summe der Wärmeübergangswiderstände gegen Konvektions- und Strahlungswärme. Durch den hohen Reflexionsgrad der Oberfläche der Noppenbahn kann der Wärmeübergangswiderstand gegen Strahlungswärme und damit der Gesamtwärmeübergangswiderstand beeinflusst werden.

Der breite Einsatzbereich der erfindungsgemäßen Noppenbahn, bspw. zum Aufbau eines Fußbodens, zur Abdichtung der Gebäudewände im oder oberhalb des Erdreichs oder zur Isolierung im Dachbereich ermöglicht es dabei, die Gebäude insgesamt mit einer besonders hohen Wärmedämmung zu versehen, die zu einer deutlichen Reduzierung der Heizkosten beiträgt.

Damit der hohe Reflexionsgrad der Oberfläche der Noppenbahn deren Wärmeübergangswiderstand gegen Strahlungswärme maßgeblich verbessert, ist es erforderlich, daß Luftschichten an die Oberfläche der Noppenbahn angrenzen. Die Verwendung der erfindungsgemäßen Noppenbahn zum Aufbau der erfindungsgemäßen Verbundplatte gewährleistet das Bestehen ausreichender Luftschichten jeweils an der Oberfläche der Noppenbahn entsprechend der Verteilung von Noppen und freien Flächen.

Im Falle der bevorzugten Verwendung einer Noppenbahn mit einseitig ausgeformten Noppen grenzen in einer Gebrauchslage der Verbundplatte, beispielsweise bei der Verwendung als Fußbodenplatte, Luftschichten an weite Teile der Noppenbahn. So befindet sich eine Luftschicht in den zwischen der Noppenbahn und dem Grundkörper gebildeten Hohlkammern der Noppen. Eine weitere labyrinthartig zusammenhängende Luftschicht besteht zwischen den Noppen. Diese umfangreichen Bereiche gewährleisten, daß sich der Gesamtwärmeübergangswiderstand der Verbundplatte durch den hohen Reflexionsgrad der Noppenbahn wesentlich erhöht.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die Oberfläche der Noppenbahn einen Reflexionsgrad von mehr als 0,2 (20% Reflexion), insbesondere mehr als 0,35

- 4 -

(35% Reflexion) oder 0,5 (50% Reflexion) auf. Bereits bei einem Reflexionsgrad von 0,2 liegt der Wärmeübergangswiderstand der Noppenbahn gegenüber dunklen Noppenbahnen mit einem Reflexionsgrad von 0,02 bis 0,05 mindestens um den Faktor 1,2 höher. Bei einem Reflexionsgrad von 0,35 oder 0,5 entspricht der Wärmeübergangswiderstand der
5 Verbundplatte etwa dem 1,4- bzw. 1,7-fachen des Wertes für dunkle Noppenbahnen. Somit kann gewährleistet werden, daß ohne die Verwendung zusätzlicher Dämmmaterialien eine hohe Wärmedämmung erreicht wird bzw. die Dämmleistung erhöht wird.

Die Noppenbahn kann grundsätzlich auf beliebige Weise hergestellt und mit einem hohen
10 Reflexionsgrad ausgebildet sein. Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Noppenbahn jedoch aus Infrarotstrahlung reflektierenden, insbesondere pigmentierten Kunststoff gebildet. Eine derartige Kunststoffnoppenbahn zeichnet sich insbesondere durch ihre einfache und kostengünstige Herstellung sowie durch ihre Formbarkeit und Flexibilität aus. Diese Eigenschaften ermöglichen auch eine besonders preiswerte und problemlose Pro-
15 duktion einer Verbundplatte.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Noppenbahn eine glatte Oberfläche auf. Durch eine derartige Ausbildung der Oberflächenstruktur der Noppenbahn wird der Reflexionsgrad der Noppenbahn in ergänzender Weise erhöht, wodurch eine
20 zusätzliche Steigerung des Wärmeübergangswiderstand gegen Strahlungswärme erreicht wird, so daß sich der Gesamtwärmeübergangswiderstand der Verbundplatte weiter verbessert.

Die Möglichkeiten, die Noppenbahn mit einem hohen Reflexionsgrad auszubilden, sind
25 vielfältig. Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Oberfläche der Noppenbahn eine reflektierende Beschichtung auf. Die Beschichtung der Noppenbahn kann in Abhängigkeit von der Art der Beschichtung in mechanischer Weise, durch Aufdampfen oder in sonstiger Weise auf die Oberfläche der Noppenbahn aufgebracht werden.

30 Die Beschichtung kann ferner derart ausgebildet sein, daß sie dazu geeignet ist, elektromagnetische Strahlung zu reflektieren oder zumindest zu dämpfen. Die Dämpfung beträgt dabei mindestens 5 dB, vorzugsweise mindestens 10 dB, besonders bevorzugt mindestens

- 5 -

15 dB. Durch diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Noppenbahn wird deren Einsatzbereich in ergänzender Weise gesteigert, wobei der zunehmenden Bedeutung an der Abschirmung von Wohn- und Arbeitsräumen gegen unerwünschte elektromagnetische Strahlung Rechnung getragen wird.

5

Die Beschichtung kann beispielsweise auch durch Aufbringen einer pigmenthaltigen Flüssigkeit auf die Oberfläche der Noppenbahn erzeugt werden, wobei die Pigmente nach dem Abfließen der Flüssigkeit auf der Oberfläche der Noppenbahn verbleiben und dieser ihre reflektierenden Eigenschaften verleihen.

10

Bei der Verwendung eines Kunststoffes zur Herstellung der Noppenbahn kann die Beschichtung auch durch eine separate Folie erzeugt werden, die unmittelbar nach dem Extrudieren der Kunststoffnoppenbahn zuläuft und anschließend ebenfalls dem Ausformungsvorgang der Noppen unterworfen ist. Als besonders vorteilhaft hat sich dabei die
15 Verwendung einer metallbeschichteten Folie herausgestellt, mit der ein Reflexionsgrad der Noppenbahn von 50-80% erzielt werden kann.

Die Beschichtung der Oberfläche der Noppenbahn gemäß dieser Weiterbildung der Erfindung erlaubt die Verwendung beliebiger Noppenbahnen zur Herstellung der Verbundplatte. Der Reflexionsgrad kann unabhängig von dem Material der jeweiligen Noppenbahn
20 durch eine entsprechende Wahl der Beschichtung frei gewählt werden.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung enthält der Kunststoff Farbpigmente, insbesondere Titandioxid oder Metallpigmente, bspw. Aluminiumpigmente. Die Pigmente
25 können bei dieser Ausgestaltung der Erfindung bereits vor dem Extrudieren der Noppenbahn in eine entsprechende Kunststoffschmelze eingemischt sein, so daß auf eine sich an die Extrusion anschließende Nachbearbeitung der Noppenbahn zur Steigerung des Reflexionsgrads verzichtet werden kann. Das Titandioxid, insbesondere aber die Metallpigmente, bspw. die Aluminiumpigmente zeichnen sich dabei durch ihre Eigenschaft aus,
30 bereits in geringen Konzentrationen in der Kunststoffschmelze die Herstellung einer Noppenbahn mit einem hohen Reflexionsgrad zu ermöglichen. Die positiven Eigenschaften der Kunststoffnoppenbahn, wie Flexibilität, Schlagzähigkeit, Festigkeit etc. werden dabei

- 6 -

durch das Titandioxid nicht negativ beeinflusst.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Noppenbahn weist die Oberfläche der Noppenbahn eine Metallbeschichtung auf. Die Metallbeschichtung kann beispielsweise aufgedampft oder
5 in Form einer Folie mechanisch auf die Oberfläche der Noppenbahn aufgebracht werden. Die Metallbeschichtung, die bspw. unter Verwendung von Aluminium oder Chrom hergestellt werden kann, ermöglicht es, den Reflexionsgrad der Noppenbahn auf bis zu 95% zu steigern.

10 Die erfindungsgemäße Noppenbahn kann grundsätzlich alleine, bspw. zur Wärmedämmung im Fußboden-, Dach – oder Wandbereich eingesetzt werden. Darüber hinaus kann die Noppenbahn auch mit anderen Materialien oder Baustoffen, wie Abdichtungen oder Wärmedämmungen kombiniert werden, wobei auch die Herstellung eines entsprechend vorgefertigten Produkts möglich ist, welches dann die Vorteile der erfindungsgemäßen
15 Noppenbahn und des oder der weiteren Produkte aufweist.

Bei der Verwendung der Noppenbahn zur Herstellung des Verbundkörpers kann der Grundkörper entsprechend dem Einsatzgebiet der Verbundplatte frei gewählt werden. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der Grundkörper als Spanplatte
20 oder Sperrholzplatte ausgebildet.

Span- und Sperrholzplatten zeichnen sich u.a. durch ihre preiswerte Herstellung, durch ihre einfache Verarbeitung sowie durch ihre besonders guten Dämmungseigenschaften aus, so daß die entsprechenden Eigenschaften der erfindungsgemäßen Verbundplatte weiter
25 verbessert werden können. Ferner erlaubt diese Weiterbildung der Erfindung eine besonders kostengünstige Herstellung der erfindungsgemäßen Verbundplatte.

Neben der Verwendung von Span- oder Sperrholzplatten als Grundkörper können auch bekannte Wärmedämmungen, wie bspw. Mineralfaserplatten, dazu verwendet werden, um
30 eine Verbundplatte herzustellen. Diese können auch im Dachbereich oder zur Dämmung der Gebäudewände verwendet werden.

- 7 -

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Verbundplatte ist eine Metallfolie oder metallbedampfte Kunststoff-Folie auf der der Noppenbahn zugewandten Seite des Grundkörpers oder zwischen der Noppenbahn und dem Grundkörper angeordnet. Diese besonders einfache Weiterbildung verbessert in ergänzender Weise den Wärmeübergangswiderstand des Verbundkörpers.

Nach einer Weiterbildung der Verbundplatte weist der Grundkörper zwei Paar parallele Kante auf, wobei zwei benachbarte Kanten mit Kupplungselementen in Form einer Nut und die anderen beiden mit einer Feder versehen sind, die in die Nut paßt. Diese Weiterbildung bietet den Vorteil, daß die Verlegung der Verbundplatte erleichtert wird und die verwendeten Verbundplatten untereinander formschlüssig miteinander verbunden werden können, was zu einer Stabilitätssteigerung des Verbunds aus mehreren Verbundplatten führt.

Wesentlich für das Verfahren zur Herstellung einer Infrarotstrahlung reflektierenden Noppenbahn ist das Zulaufen einer metallbeschichteten, insbesondere metallbedampften Folie, z.B. Aluminium auf einer LDPE-Folie, nach dem Extrudieren einer Kunststoffbahn, wobei im anschließenden Formgebungsprozeß, bei dem die Noppen ausgeformt werden, die an der Kunststoffbahn haftende metallbeschichtete, insbesondere metallbedampfte Folie mitverformt wird, so daß eine besonders stabile Verbindung zwischen dieser Folie und der Kunststoffbahn erzeugt wird.

Kennzeichnend für das erfindungsgemäße Verfahren zur Wärmedämmung eines Gebäudes, insbesondere zur Wärmedämmung eines Fußbodens ist, daß zuerst eine Noppenbahn mit einem Reflexionsgrad von mehr als 0,2 (20% Reflexion), insbesondere mehr als 0,35 (35% Reflexion) oder 0,5 (50% Reflexion) auf die zu dämmende Oberfläche, insbesondere auf dem Fußboden angeordnet wird und anschließend ein Grundkörper auf die Noppenbahn aufgebracht wird.

Dieses Verfahren ermöglicht in besonders einfacher Weise den Aufbau einer Wärmedämmung vor Ort, beispielsweise direkt auf der Baustelle. Die Verlegung der Noppenbahn gestaltet sich dabei aufgrund ihrer Flexibilität und guten Verarbeitbarkeit besonders einfach.

- 8 -

Bei der Verwendung einer Kunststoffnoppenbahn muß zur Herstellung einer Wärmedämmung die üblicherweise im aufgerollten Zustand vorliegende Kunststoffnoppenbahn lediglich auf der zu dämmenden Oberfläche abgerollt werden. Anschließend wird der Grundkörper auf der Noppenbahn befestigt.

5

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf die Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine auf einer Betonschle angeordnete Verbundplatte.

10

Fig. 1 zeigt eine Noppenbahn 3 und einen Grundkörper 2, die zusammen eine Verbundplatte 1 bilden, die in einer Einbaulage als Fußbodenplatte auf einer Betonschle 5 dargestellt ist. Die Verbundplatte 1 weist einen zweischichtigen Aufbau bestehend aus der Noppenbahn 3 und dem Grundkörper 2 auf.

15

Die Noppenbahn 3 besteht aus Kunststoff und weist einseitig ausgeformte, diagonal verlaufende Noppen 4 mit im wesentlichen parallel zur Noppenbahnebene verlaufenden Stirnseiten 6 auf, die mit der Betonschle 5 in Kontakt stehen. In der Einbaulage der Verbundplatte 1 grenzen beiderseits der Noppenbahn 3 umfangreiche Luftschichten an die Noppenbahn 3. Mit ihrer den Noppen 4 abgewandten Seite ist die Noppenbahn 3 mit einer Unterseite 7 des Grundkörpers 2 verklebt. Eine Oberseite 8 des Grundkörpers 2 bildet eine Trittfläche der Verbundplatte 1.

20

Zur Erreichung eines hohen Wärmeübergangswiderstands der Verbundplatte 1 weist der Kunststoff der Noppenbahn 3 einen Reflexionsgrad von 0,2 (20% Reflexion) auf. Der Grundkörper 2 ist aus einer Spanplatte gebildet.

25

Eine hier nicht dargestellte Beschichtung der Noppenbahn mit einem Metallpigmente enthaltenden Lack, bewirkt eine Abschirmung gegen elektromagnetische Strahlung von 17 dB im Bereich von 200 kHz bis 10 GHz.

30

Nachfolgend werden beispielhaft zwei Verfahren zur Herstellung einer Noppenbahn mit einer Infrarot-Strahlung reflektierenden Oberfläche dargestellt.

5 Die Herstellung kann durch Extrusion und kontinuierliches Vakuum-Tiefziehen von 97% HDPE (z. B. Stamyland HD 7625, Fa. Stamyland Deutschland) mit 3% Aluminiumpigment-Konzentrat (z. B. Mastersafe 10203, Fa. Eckhart) erfolgen, so daß ein Flächen-
gewicht von 600 g/m² erreicht wird. Der Reflexionsgrad einer derart hergestellten Noppenbahn gemessen im Infrarotbereich von 2-20 µm mit einer Ulbricht Kugel beträgt
22%.

10

Die Herstellung kann bspw. auch dadurch erfolgen, daß ergänzend zu dem o. g. Verfahren während der Extrusion eine zuvor mit einer 100µm Aluminiumschicht bedampfen
15 15 g/m² LDPE Folie so zuläuft, daß die metallische Seite der Schmelze zugewandt ist. Die Folie erweicht und wird mit tiefgezogen, ohne die Aluminiumschicht zu stark zu zerstören.

Der Reflexionsgrad einer derart hergestellten Noppenbahn gemessen im Infrarotbereich von 2-20 µm mit einer Ulbricht Kugel beträgt auf der Seite ohne Metallfolie 22% und auf der Seite mit bedampfter Folie 45%.

Ansprüche

1. Noppenbahn, insbesondere zur Verwendung als Dämmschicht an Gebäudewänden,
5 Fußböden und Dächern dadurch gekennzeichnet, daß diese zur Steigerung des Wärmeübergangswiderstands eine einen hohen Reflexionsgrad aufweisende Oberfläche aufweist.
2. Noppenbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche einen
10 Reflexionsgrad von mehr als 0,2 (20% Reflexion), insbesondere mehr als 0,35 (35% Reflexion) oder 0,5 (50% Reflexion) aufweist.
3. Noppenbahn nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß diese aus einem Infrarotstrahlung reflektierenden, insbesondere pigmentierten Kunststoff gebildet ist.
15
4. Noppenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß diese eine glatte Oberfläche aufweist.
5. Noppenbahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
20 die Oberfläche derart ausgebildet ist, daß sie elektromagnetische Strahlung reflektiert oder dämpft.
6. Noppenbahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
25 die Oberfläche die elektromagnetische Strahlung um mindestens 5 dB, vorzugsweise mindestens 10 dB, besonders bevorzugt mindestens 15 dB dämpft.
7. Noppenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche eine reflektierende Beschichtung aufweist.
- 30 8. Noppenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff Farbpigmente, insbesondere Titandioxid oder Metallpigmente enthält.

9. Noppenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffoberfläche der Noppenbahn (3) eine Metallbeschichtung aufweist.

5

10. Verbundplatte, insbesondere eine hohlraumbildende Fußbodenplatte mit
- einem Grundkörper und
 - einer auf dem Grundkörper angeordneten Noppenbahn
- dadurch gekennzeichnet, daß die Noppenbahn (3) entsprechend einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet ist.

10

11. Verbundplatte nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (2) als Spanplatte oder Sperrholzplatte ausgebildet ist.

15

12. Verbundplatte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Metallfolie oder metallbedampfte Kunststoff-Folie auf der der Noppenbahn (3) zugewandten Seite des Grundkörpers (2) angeordnet ist.

20

13. Verbundplatte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (2) zwei Paar parallele Kanten aufweist, wobei zwei benachbarte Kanten mit Kupplungselementen in Form einer Nut und die anderen beiden mit einer Feder versehen sind, die in die Nut paßt.

25

14. Verfahren zur Herstellung einer Noppenbahn mit einer einen Reflexionsgrad von mehr als 0,2 (20% Reflexion), insbesondere mehr als 0,35 (35% Reflexion) oder 0,5 (50% Reflexion) aufweisenden Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, daß eine metallbeschichtete, insbesondere metallbedampfte Folie nach dem Extrudieren einer Kunststoffbahn zuläuft und anschließend ebenfalls dem Ausformungsvorgang der Noppen unterworfen wird.

30

- 12 -

15. Verfahren zur Wärmedämmung eines Gebäudes, insbesondere zur Wärmedämmung eines Fußbodens, dadurch gekennzeichnet, daß
- zuerst eine Noppenbahn (3) mit einem Reflexionsgrad von mehr als 20%, insbesondere mehr als 35% oder 50% auf die zu dämmende Oberfläche, insbesondere auf dem Fußboden angeordnet wird und
 - 5 - anschließend ein Grundkörper (2) auf die Noppenbahn (3) aufgebracht wird.

1/1

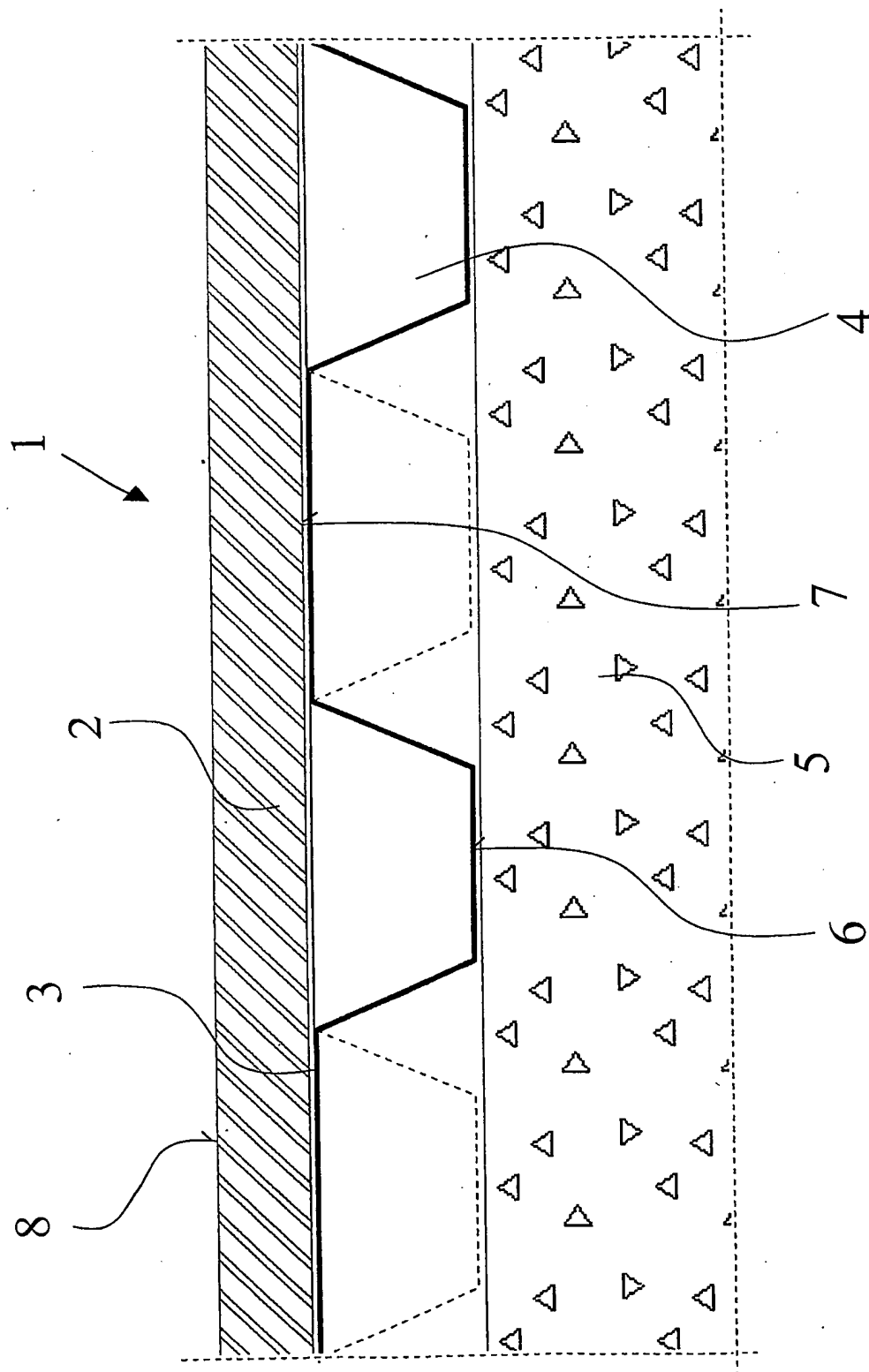


Fig. 1